НАВУКА



№ 4 (2835) 25 студзеня 2021 г. Навуковая, вытворча-практычная газета Беларусі Выходзіць з кастрычніка 1979 года



Уважаемые коллеги! Дорогие друзья!

Вклад ученых в развитие страны имеет определяющее значение. Президент Республики Беларусь Александр Григорьевич Лукашенко во время встречи с научной общественностью в НАН Беларуси 11 сентября 2020 года особо подчеркнул, что в стране ни одно важное решение не принимается без участия представителей научной сферы. «Именно поэтому я регулярно встречаюсь с научным сообществом и всегда советуюсь с учеными. Все мы знаем, что развитие науки определяет будущее. Причем будущее не только отдельного государства, но и всего человечества», – обратил внимание Глава государства. И такое доверие накладывает на Академию наук особую ответственность.

Сегодня белорусская наука и ее центр – НАН Беларуси – неотъемлемый атрибут государства, обеспечивающий расширенное воспроизводство новых знаний, передовых технологий и инновационных моделей развития. Взять хотя бы «ТОП-10» наиболее значимых достижений в области фундаментальных и прикладных исследований. По итогам 2020 года в него вошли лучшие результаты в области лазерной физики, биохимии, земледелия, микробиологии, природопользования и др. Это результаты, которые позволят во многих направлениях идти дальше, открывать новые научные горизонты.

Недавно введена в строй БелАЭС – наукоемкий мегапроект, в научное сопровождение которого большой вклад внесли ученые НАН Беларуси. В результате наша страна стала принадлежать к мировой элите держав, эксплуатирующих мирный атом.

НАН Беларуси стала крупным научно-производственным комплексом. Об этом говорят открытые уникальные производства в Институте генетики и цитологии, Институте микробиологии, Физико-техническом институте и др. Важно, что в ряды академических учреждений влился Минский НИИ радиоматериалов, что позволит расширить возможности и науки, и промышленности.

Можно констатировать, что Академия наук завершила 2020 год результативно. Выполнены социально-экономические показатели, служащие индикаторами устойчивого развития.

Большие задачи стоят на 2021 год. Академия наук должна зазвучать по-новому: более емко, результативно и убедительно во всех областях. Мы должны существенно продвинуться в создании наукоемких инновационных объектов и структур. Это и отраслевые лаборатории, и Центры научных исследований в приоритетных областях, и наукоемкие производства, и лаборатории по разработке изделий мирового класса.

В этом году научному сообществу нашей страны предстоит выбрать новых академиков и членов-корреспондентов НАН Беларуси. Это – важное событие для всей научной сферы республики, ответственный рубеж в работе для многих ученых, которые будут претендовать на эти высокие звания.

2021-й год объявлен Главой государства Годом народного единства. Данное решение принято в целях консолидации общества, сплочения белорусского народа на основе идей суверенитета и независимости страны. И ученые должны всячески поддержать эту инициативу, внести свой вклад в реализацию намеченных планов. Представители научных организаций НАН Беларуси примут активное участие в работе VI Всебелорусского народного собрания, которое, безусловно, сыграет свою важную роль в сплочении народа благодаря участию представителей разных слоев гражданского общества в форуме и глобальной подготовительной работе.

Желаю вам, дорогие коллеги, новых открытий, реализации смелых планов и уверенного движения вперед. Здоровья вам и вашим близким!

Владимир ГУСАКОВ, Председатель Президиума НАН Беларуси, академик







ПРОГРАММА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ: РОЛЬ НАУКИ

Основные положения Программы социально-экономического развития на 2021–2025 годы 19 января обсуждались на площадке Министерства экономики во время встречи руководителей ряда министерств с представителями СМИ, экспертами. Основные положения Программы будут рассмотрены на VI Всебелорусском народном собрании 11–12 февраля 2021 года.

Пока рассматриваются контуры будущей программы, обсуждаются предложения. Министр экономики Александр Червяков (**на фото**) подчеркнул: по каждому направлению были сформированы экспертные группы. Ставка делалась на опыт практиков, ученых НАН Беларуси, вузов. В формате круглых столов (форсайтов) уже проведено более 35 мероприятий. При формировании программы учтены возможные негативные тенденции в экономике мирового масштаба.

При этом важно, что государственная политика продолжит сохранять социальную направленность. Акцент делается и на развитие индустриального потенциала страны на новой технологической базе и цифровой основе. Предложены четыре приоритетных направления: счастливая семья, сильные регионы, интеллектуальная страна, государство-партнер.

Особая роль в программе отводится науке. «Что касается инновационного развития, то движемся по двум направлениям. Первое – планируем реализовать пять «проектов будущего». Каждый из них объединит межотраслевые научно-технические и инновационные разработки. Это почти 2 млрд рублей инвестиций и создание более 2 тыс. новых высокопроизводительных рабочих мест», – отметил А. Червяков. Проекты хотят реализовать в сфере электротранспорта, биофармацевтики, не останутся в стороне высокотехнологичная медицина и умное городское хозяйство.



Второе направление – реализация госпрограммы инновационного развития. Запланировано более 70 инновационных проектов в медицине, фармацевтике, машиностроении, химической промышленности, энергетике.

Для цифровой трансформации экономики предусматривается создание 7 отраслевых платформ в сферах машиностроения, связи, транспорта, образования и других. Они станут основой для внедрения цифровых технологий в производственной и социальной сферах.

В предстоящей пятилетке приоритетами будут электроиндустрия и электротранспорт, биоиндустрия и фармацевтика, робототехника, производство композитных материалов. Это подразумевает производство грузового и пассажирского электротранспорта и их компонентов, коммунальных машин с электроприводом, развитие сети зарядной инфраструктуры, разработку беспилотных комплексов в автомобилестроении и авиации. В фармацевтике рассматривают новый класс антибиотиков, разработку методов генетической паспортизации пациентов.

В регионах страны планируется создать 13 кластеров в перспективных сферах биотехнологий и зеленой экономики, аграрных биотехнологий, химии и нефтехимии, приборо- и автомобилестроения.

Предстоит сформировать новые высокотехнологичные отрасли и предприятия. Предусматривается создание новой организационной структуры – государственных корпораций на основе объединения по принципу производственных цепочек от производителя сырья до конечного продукта. «Уже отработаны перспективы по первой пилотной госкорпорации сельхозмашиностроения, которая объединит около 30 предприятий с общим объемом выручки более 3 млрд рублей. Планируем, что она станет значимым игроком на мировом рынке сельскохозяйственной техники», – заявил А. Червяков.

Одобренная с учетом предложений делегатов собрания редакция документа ляжет в основу будущей Программы социально-экономического развития Республики Беларусь на 2021–2025 годы.

КОММЕНТАРИЙ ЭКСПЕРТА

Василий ГУРСКИЙ, директор Института экономики НАН Беларуси:



– В соответствии с поручением Главы государства, данным на совещании с учеными 11 сентября 2020 г., по участию в разработке Программы социально-экономического развития на 2021–2025 годы, Академия наук активизировала взаимодействие с ключевым регулятором в данной сфере – Министерством экономики. Нами внесен ряд предложений по совершенствованию структуры и наполнения проекта Программы, которые учтены ее разработчиками.

Институт экономики НАН Беларуси совместно с Центром системного анализа и стратегических исследований, а также с Институтом системных исследований АПК в контакте с органами государственного управления активно участвуют в работе по подготовке Национальной стратегии устойчивого развития (на 15-летний период) и Программы социально-экономического развития (на 5 лет) на постоянной основе, в каждом цикле прогнозирования и планирования. Институт экономики принимает участие в проработке вопросов инвестиционной и инновационной, промышленной и внешнеэкономической, макроэкономической и финансовой, социально-демографической политики. Разрабатываются предложения по развитию регионов и сферы услуг.

Учеными института ведется подготовка материалов с анализом текущего состояния и намечающихся тенденций в перечисленных сферах. Причем аналитику по социально-экономическому развитию страны для Министерства экономики и анализ динамики внешней торговли для МИДа мы готовим регулярно. На каждом этапе подготовки Программы социально-экономического развития Институт экономики разрабатывает предложения и рекомендации по каждому разделу подготавливаемых документов. Они направляются в Администрацию Президента Республики Беларусь, Совет Министров Республики Беларусь, Министерство экономики, профильные министерства.

Эксперты института работают в рамках секций научно-консультативного совета и Совета по устойчивому развитию при Президиуме Совета Республики Национального собрания Республики Беларусь. Принимают участие в обсуждении и согласовании вопросов с представителями Министерства экономики совместно со всеми заинтересованными органами государственного управления, в т.ч. в рамках круглых столов, проводимых Научно-исследовательским институтом Министерства экономики.

Проект Программы социально-экономического развития на 2021–2025 годы отличается конкретностью и целевым характером, а также новизной в структурировании и изложении. В ней учтены приоритеты белорусской модели – социально ориентированной рыночной экономики. Во главу угла поставлено улучшение качества жизни населения, которое будет обеспечено через наращивание экономического потенциала отраслей и регионов, их цифровую трансформацию, а также создание благоприятной регулирующей среды – соответствующих политик.

Участие Национальной академии наук Беларуси в разработке программных документов позволяет наиболее полно использовать интеллектуальный потенциал ученых для решения приоритетных государственных задач и вносит значительный вклад в научно-аналитическое сопровождение деятельности органов государственного управления.

Материалы подготовил Сергей ДУБОВИК
Фото автора, «Навука»

НОВЫЕ ПОБЕДЫ

Минувший год был успешным для Государственного предприятия «Конус» НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства. В частности, оно в третий раз было признано победителем (лауреатом) конкурса «Лучшие товары Республики Беларусь».

Как рассказали в отделе маркетинга предприятия, «Конус» отмечен в номинации «Продукция производственно-технического назначения» – нанесение металлических покрытий на металлы (оцинкование изделий и (или) металлоконструкций)». Соответствующее решение утверждено постановлением Госстандарта Беларуси от 31.12.2020 № 104.

Конкурс «Лучшие товары Республики Беларусь» проводился в два этапа. При подведении окончательных итогов республиканская комиссия учитывала отзывы потребителей, поступившие в отношении организаций и качества их продукции и услуг, успешно прошедших первый (областной) этап конкурса «Лучшие товары Республики Беларусь» и ставших финалистами. Всего за время проведения опроса был получен 21 621 голос потребителей.

Организациям, товары которых удостоены звания лауреата (среди них и ГП «Конус»), будут вручены дипломы и предоставлено право размещения логотипа конкурса на товарах и их упаковке, а также в документации и рекламных материалах. Логотип конкурса «Лучшие товары Республики Беларусь» – знак качественных товаров отечественного производства, который служит ориентиром для потребителей при выборе продукции.

Сведения о товарах-лауреатах и их изготовителях размещаются на сайте Госстандарта в разделе «Качество и деловое совершенство» и в ежегодном иллюстрированном каталоге «Лучшие товары Республики Беларусь», который рассылается в представительства нашей страны за рубежом.

Во время торжественной церемонии вручения госнаград, состоявшейся в последний день 2020-го в Минской городской ратуше, среди награжденных медалью «За трудовые заслуги» был и директор «Конуса» Андрей Жамойда (**на фото в центре**).



Предприятие также участвовало в смотре-конкурсе, который проводился в Лидском районе. Всего на него поступило 72 заявки. В итоге ГП «Конус» присудили 1-е место в номинации «Лучшее новогоднее оформление промышленных организаций, организаций малого и среднего бизнеса».

Инна ГАРМЕЛЬ, «Навука»
Фото предоставлено ГП «Конус»



АКАДЕМИК ВЛАДИМИР АГАБЕКОВ

УЧЕНЫЙ ГОДА НАЦИОНАЛЬНОЙ АКАДЕМИИ НАУК БЕЛАРУСИ – 2020

Президиум НАН Беларуси принял решение присвоить звание «Ученый года Национальной академии наук Беларуси – 2020» заведующему отделом Института химии новых материалов НАН Беларуси, доктору химических наук, профессору, академику Владимиру Агабекову за значительный личный вклад в развитие научных исследований и создание перспективных наукоемких разработок в области малотоннажной химии, укрепление международного авторитета Национальной академии наук Беларуси, достижения в подготовке научных кадров высшей квалификации.

В. Агабеков – известный в нашей стране и за рубежом ученый в области малотоннажной химии. Он – иностранный член НАН Армении (2009), почетный академик Академии наук Чеченской Республики (2009), доктор химических наук (1981), профессор (1987). Почетный доктор Гомельского государственного университета им. Ф. Скорины (2015), Белорусского государственного технологического университета (2017). Заслуженный деятель науки Республики Беларусь (2008).

Более 20 лет Владимир Енокович возглавлял Институт химии новых материалов НАН Беларуси. Достижения, за которые В. Агабеков удостоен многочисленных наград и премий, заключаются в решении фундаментальных и прикладных проблем по созданию новых видов материалов различного функционального назначения. Среди направлений научных исследований ученого – возобновляемые источники энергии, местные и вторичные энергоресурсы, новые многофункциональные материалы, специальные материалы с заданными свойствами, оптоэлектроника и оптические системы, производство новых химических продуктов, нанотехнологии, устойчивое использование природных ресурсов и охрана окружающей среды.

Заслуги академика получили широкое признание в нашей стране и за рубежом. Среди наград – премия НАН Беларуси (2005) за цикл работ «Отечественные пленочные поляризаторы различного функционального назначения», премия НАН Беларуси (2015) за цикл работ «Синтез, структура и свойства нанокомпозиционных функциональных покрытий на основе полимеров», премия НАН Беларуси (2017) за цикл работ «Формирование и свойства новых типов металл-диэлектрических наноструктур для создания оптических метаматериалов». Академик награжден орденом Почета (2015), медалью Франциска Скорины (2000), Почетной грамотой Совета Министров Республики Беларусь (2007).

В 2020 году Владимиром Агабековым достигнуты значительные научные результаты. Под его руководством созданы нанокатализаторы нового поколения на основе галлуазитовых нанотрубок для синтеза гетероциклических соединений, обладающих высокой биологической активностью в соответствии с критериями «зеленой химии» (низкая температура реакции, отсутствие растворителей, использование природного сырья). Впервые на основе пектинов созданы новые биосовместимые пористые материалы с заданными физико-химическими свойствами и регулируемой скоростью биодеградации, проявляющие высокий противоспаечный эффект и перспективные в качестве матриксов для трансплантации мезенхимальных стволовых клеток (совместно с д.м.н., проф. С.И. Третьяком, БГМУ). Созданы бифункциональные нанокатализаторы глубокой гидротермической переработки смеси остаточного нефтяного, альтернативного и возобновляемого растительного сырья с целью увеличения глубины переработки нефти. По разработке Института химии новых материалов НАН Беларуси на ОАО «СветлогорскХимволокно» создана опытно-промышленная установка синтеза бромированного волокна «Арселон», произведено и реализовано 42 т модифицированной (бромированной) арселоновой продукции. Разработана технология для опытно-промышленного производства модифицированных светостабилизаторов для полиоксадиазольных волокон.

«Мы в институте разрабатываем отечественные технологии создания наноструктурированных материалов различного функционального значения, в том числе биоразлагаемых, а также материалов для защитных масок в целях борьбы с COVID-19. На повестке дня – создание новых синтетических волокон, гидрофобных покрытий. Особое внимание уделяем вопросам глубокой переработки лесохимического сырья, которым богата Беларусь, а также разработкам для нефтехимии», – сказал Владимир Агабеков в недавнем интервью БЕЛТА. Кроме того, в институте создано производство композиционных материалов на базе отечественных термопластов для экструзионной 3D-печати.

Ученый подчеркнул, что для получения конкретного результата необходимо проводить комплексные исследования с участием представителей различных областей науки. Это способствует решению важнейшей задачи внедрения разработок на практике.

Звание «Ученый года» присваивается ежегодно в канун празднования Дня белорусской науки на основании результатов конкурсного отбора. Ранее этого звания удостоены член-корреспондент Э. Коломиец, академик Н. Казак, член-корреспондент А. Коваленя.

Пресс-служба НАН Беларуси
Фото С. Дубовика, «Навука»

ЕДИНАЯ КОММУНИКАЦИОННАЯ ПЛОЩАДКА

В НАН Беларуси будет создана единая информационно-коммуникационная площадка по подготовке диссертационных работ. Данная молодежная инициатива получила поддержку на Общем собрании Совета молодых ученых (СМУ) НАН Беларуси.

Планируется, что на данном ресурсе будет в доступной форме размещена информация для молодых исследователей, которая необходима для подготовки диссертаций. Как отметила председатель СМУ Отделения биологических наук НАН Беларуси Виктория Головенчик, «подготовка диссертаций требует сложного комплексного подхода. И часто именно отсутствие необходимой информации – по учебе в аспирантуре, по требованиям, которые предъявляются к написанию диссертации, – удерживает молодых ученых от подготовки диссертационных работ».

Общее собрание СМУ НАН Беларуси состоялось 21 января. В мероприятии приняли участие Председатель Президиума НАН Беларуси Владимир Гусаков, представители СМУ Отделений академии (один делегат – от 25 молодых исследователей), академики-секретари. Накануне во всех отделениях прошли отчетные собрания Советов молодых ученых.

С докладом «О результатах деятельности Совета молодых ученых за 2020 год» выступил председатель СМУ НАН Беларуси, главный ученый секретарь НАН Беларуси Андрей Иванец. Несмотря на сложную эпидемиологическую ситуацию, молодежью



сделано немало. Прошли интересные онлайн-мероприятия, велась активная работа с одаренной молодежью, учащимися школ. Молодые исследователи проявили себя и в Республиканском конкурсе «100 идей для Беларуси». Был создан Совет молодых ученых МААН, штаб-квартира которого находится в Минске. Как подчеркнул А. Иванец, в НАН Беларуси созданы необходимые условия для формирования у молодых ученых навыков работы в научных коллективах. Оказывается содействие для творческого и карьерного роста, реализуется комплекс мер по материальной поддержке и стимулированию молодых ученых. Учрежден ряд премий для молодых ученых. О своей деятельности доложили председатели СМУ отделений наук.

Во время собрания в результате открытого голосования ученым секретарем СМУ НАН Беларуси стала младший научный сотрудник Объединенного института проблем информатики Анна Карпенко.

Председатель СМУ Института леса Людмила Можаровская рассказала о молодежных научных инициативах, направлениях исследований и перспективах развития своей организации. И предложила провести выездное Бюро СМУ в Гомеле.

За активную работу многим молодым ученым были вручены благодарности.

В настоящее время Совет молодых ученых НАН Беларуси объединяет около 2200 молодых ученых из 77 научных организаций.

Наталья МАРЦЕЛЕВА,
пресс-секретарь НАН Беларуси
Фото Е. Пашкевич, «Навука»

КО ДНЮ БЕЛОРУССКОЙ НАУКИ

29 января 2021 года в НАН Беларуси в 15.00 состоится республиканское собрание научной общественности, посвященное Дню белорусской науки.

В мероприятии планируют принять участие около 250 представителей академической, вузовской и отраслевой науки, молодые ученые, руководители министерств и ведомств, представители дипломатического корпуса. От НАН Беларуси будут награждены: лауреат звания «Ученый года Национальной академии наук Беларуси – 2020» академик Владимир Агабеков, авторские коллективы, работы которых вошли в топ – 10 достижений академических ученых в области фундаментальных и прикладных исследований за 2020 год.

С 10.00 будет развернута выставка достижений и наиболее значимых результатов научно-технической и инновационной деятельности Республики Беларусь.

Республиканское собрание научной общественности, посвященное Дню белорусской науки, пройдет с соблюдением всех противоэпидемических мероприятий.

Пресс-служба НАН Беларуси



ПРОБЛЕМЫ С ЧУЖЕРОДНОЙ ФАУНОЙ

Американский полосатый рак, черноморский моллюск дрейссена и даже пресноводные медузы – на территорию нашей страны активно проникают чужеродные виды водных беспозвоночных. Их распространение сопровождается негативными экологическими и экономическими последствиями. Какой ущерб в будущем могут нанести несвойственные нашему региону обитатели и как его минимизировать?

Исследование, которое ответило на этот вопрос, заняло два года. Его провели заведующий лабораторией гидробиологии Научно-практического центра НАН Беларуси по биоресурсам член-корреспондент НАН Беларуси Виталий Семенченко и ведущий научный сотрудник Татьяна Липинская (**на фото**). Чтобы определить потенциал распространения инвазивных видов, использовали метод Aquatic Species Invasiveness Screening Kit (AS-ISK). Эта зарубежная компьютерная программа доступна на многих языках. Вышеназванные ученые стали авторами ее перевода на русский.

Сейчас в Беларуси насчитывается 21 чужеродный вид водных беспозвоночных. Подавляющая их часть встречается на реках Днепр и Припять. Активное распространение незваных «гостей» угрожает биоразнообразию. Ученые установили: главный путь распространения заморских «чужаков» по нашей стране – судоходство: водные беспозвоночные переносятся речным транспортом, подводная часть которого обрастает гидробионтами. Свою роль играет и рыболовство: промысловые бригады перевозят с места на место непросушенные сети с остатками водорослей, в которых моллюски и членистоногие могут жить до пяти дней. А в некоторых случаях виноват сам человек: чистит на реках аквариумы или просто выпускает выросшего экзотического питомца на волю. У ученых есть все основания так полагать: например, красный моллюск физелла встречается в районах крупных городов. Около 20% всех чужеродных видов водных животных в Европе – из аквариумов. Поэтому в наших водоемах порой встречают и панцирную щуку, и пиранью.

Подсчитано, что ущерб от инвазивных видов на планете составляет 4% от мирового ВВП. Только в США на борьбу с ними тратят 140 млрд долларов в год.

По словам В. Семенченко, первое место в пятерке наиболее опасных для нашей фауны занимает дрейссена. Этот моллюск из лиманов Черного моря расселился практически по всей территории республики. Фильтруя воду, он лишает рыбу корма, в результате снижается рыбопродуктивность водоемов. Дрейссена массово развивается в водоемах-охладителях, забивая всю систему водоснабжения, что чревато чрезвычайными ситуациями. Накапливание большого количества этого моллюска нарушает работу шлюзов на речных каналах. Если не предпринимать мер, в будущем возможны проблемы с функционированием, например, Неманской ГЭС. Дрейссене по масштабам распространения не уступает литоглиф – промежуточный хозяин паразитов, который переносит ряд опасных гельминтозных заболеваний рыб и человека.

Чужеродные виды обладают высокой устойчивостью перед воздействием различных неблагоприятных факторов, что помогает им распространяться. Под пристальным вниманием ученых – американский полосатый рак, способный обитать в самой грязной среде. Он – переносчик рачьей чумы, к которой сам устойчив; активно расселился в Западном Буге, Немане и Вилии, вытесняя нашего промыслового длиннопалого рака, а также широкопалого, занесенного в Красную книгу.

Бассейны рек Припять и Днепр облюбовал дикерогаммарус – хищник, которого рыбаки часто используют в качестве наживки. Этот рачок потребляет в пищу многие виды макрозообентоса – кормовую базу рыб. Не менее опасен и корофиум: он истощает питательную среду аборигенной фауны.

Ученые бьют тревогу: из-за глобального потепления увеличивается минерализация воды в крупных реках Беларуси. Поэтому будет расширяться ареал теплолюбивых видов из Понто-Каспийского региона: дрейссены, литоглифа, корофиума, комфортно чувствующих себя в солоноватоводной среде.

«Полученные результаты по оценке рисков – руководство к действию, важный шаг на пути к успешному контролю за чужеродными видами водных беспозвоночных, которые могут стать инвазивными а, следовательно, представлять опасность для исконных обитателей пресноводных экосистем Беларуси, – замечает Виталий Семенченко. – Такие знания необходимы с точки зрения общего управления и природоохранных инициатив. К тому же, они служат фундаментальной основой для выполнения задачи Айти 9 – Конвенции о биологическом разнообразии».

Елена ПАШКЕВИЧ
Фото автора, «Навука»

22 января 2021 г. исполнилось 70 лет со дня рождения члена-корреспондента НАН Беларуси Виталия Павловича Семенченко. Редакция газеты «Навука» присоединяется к многочисленным поздравлениям! Желаем здоровья и новых научных успехов!

ПЕРВЫЕ ОТЕЧЕСТВЕННЫЕ ГИБРИДЫ РЖИ



Белорусским селекционерам по плечу решать актуальные, полезные для практического агропроизводства, импортозамещающие задачи в земледелии. Свидетельство тому – включение в топ-10 достижений ученых НАН Беларуси в 2020 году перспективного направления – создание гетерозисных гибридов озимой ржи на основе системы цитоплазматической стерильности (ЦМС) как основы повышения генетического потенциала.

Это – итог многолетней работы коллектива ученых: заместителя генерального директора НПЦ по земледелию, члена-корреспондента НАН Эромы Урбана, заведующего отделом озимых зерновых культур Центра, кандидата биологических наук Станислава Гордея, научного сотрудника этого же отдела Дмитрия Артюха. Впервые для условий нашей страны селекционерам удалось создать материнские, отцовские компоненты и гетерозисные гибриды F1 ржи с использованием ЦМС. Как промежуточный итог – в Госреестр на сегодня уже включены первые белорусские гибриды – Ло-Бел 103, Галинка, Плиса.

А гибрид Белги сейчас как раз находится в госсортоиспытании. За 2019–2020 гг. уже успел на десяти сортоучастках по всей республике показать урожайность в среднем 74,5 ц/га. На Жировичской сортоиспытательной станции и вовсе получена максимальная урожайность – 92,5 ц на круг!

«Нам удалось отработать методы ДНК-типирования генов – восстановителей фертильности у ржи, – поясняет Э. Урбан. – Выделить источники этих генов, на их основе получить отцовские компоненты гибридов F1 с высоким индексом восстановления».



В ходе исследований также разработана и апробирована технология получения регенерантов *in vitro* из пыльников ржи, созданы удвоенные гаплоиды в качестве родительских компонентов гибридов ржи F1. Разработаны эффективные методы размножения материнских и отцовских компонентов гибридных сортов. Ученым удалось выйти и на формирование экономически целесообразной схемы получения гибридных семян и системы семеноводства таких гибридов в Беларуси.

«В целом для повышения урожайности, а также улучшения качества получаемой продукции, увеличения стойкости к болезням во всем мире широкое распространение получила селекция по созданию гибридов сельскохозяйственных растений, – акцентировал Э. Урбан. – В большей степени это характерно в отношении перекрестноопыляемых культур, к которым относится и озимая рожь. Они обладают наивысшей гетерозиготностью, что необходимо для проявления полезного эффекта гетерозиса.

К слову, у нас в республике практически на сто процентов используются гибриды сахарной свеклы, кукурузы. Последние годы идет активное внедрение гибридов озимой ржи, в том числе импортной селекции. Нам же важно, чтобы практики отдавали предпочтение отечественным разработкам. Поэтому мы продолжим работу в этом направлении, ведь селекция – дело продолжительное, не на один год и даже не на одно десятилетие».

«Эту работу мы начали еще в середине 90-х годов, – вспоминает С. Гордей. – И в нашей республике в данном аспекте стали первопроходцами. Немного пришлось поднабраться опыта у немцев, поляков, а теперь и сами неплохой багаж наработали. В последнее время и россияне активны в данном направлении исследований, так что работаем в условиях довольно серьезной конкуренции».

«Практикам нужно иметь в виду: почвенные условия Беларуси немного отличаются от тех, которые есть в Германии, – добавляет Д. Артюх. – На бедных, малоплодородных почвах, которых у нас немало, сложно получать тот эффект гетерозиса, который обычно ожидают от применения гибридов ржи. А вот хозяйствам, где угодья достаточно хорошо удобрены, есть высокопроизводительная техника, профессиональные специалисты, стоит подумать над внедрением гибридов ржи F1. Все-таки их культивирование требует немножко больше внимания, заботы, усилий, чем при выращивании обычных сортов».

Тренд во всем мире таков, что растениеводство постепенно и весьма активно по разным культурам переходит на выращивание именно гибридов. Работы белорусским земледелам-селекционерам хватит. Так, не откладывая дела в долгий ящик, нужно создать технологическую карту и определить стоимость семян гибридов.

«За рубежом селекцию в данном направлении ведут крупные фирмы с большим штатом сотрудников, мы же справляемся относительно малыми силами (всего не более 10 человек) и пока только в Жодино, больше нигде такой работы в республике не ведется, – подытожил Э. Урбан. – Надеемся, сорт Белги получится доступнее по цене (примерно в два раза дешевле), чем если приобретать аналогичные импортные семена».

Инна ГАРМЕЛЬ
Фото автора, «Навука», и НПЦ по земледелию



ФЕРМЕНТАТИВНЫЙ СИНТЕЗ НУКЛЕОЗИДОВ: НОВЫЙ ПОДХОД

В Институте биоорганической химии НАН Беларуси в последние десять лет успешно развивается новая стратегия биотехнологии биологически значимых аналогов природных нуклеозидов. Недавно ученые института обнаружили феномен ускорения ферментативного фосфоролиза нуклеозидов путем иммобилизации субстратов на анионообменных смолах, что служит основой для высокоэффективного синтеза противоопухолевых и противовирусных соединений.

В результате создано новое направление в биотехнологии фармакологически важных нуклеозидов. Над новой методологией работал авторский коллектив в составе главного научного сотрудника Института биоорганической химии НАН Беларуси, члена-корреспондента, доктора химических наук, профессора Игоря Михайлопуло и аспирантки Юлии Артемьевой (**на фото**).

Конденсация C1-альфа-фосфатов D-пентоз (ПФ-1Ф) с гетероциклическими основаниями в присутствии нуклеозид фосфорилаз является ключевой стадией синтеза нуклеозидов. Фосфоролиз коммерчески доступных нуклеозидов позволяет получить ПФ-1Ф с выходом менее 30%, что было проблемой до настоящего времени. Авторам впервые удалось решить эту задачу и получить ПФ-1Ф практически с количественным выходом. Исследование опубликовано в международном рецензируемом научном журнале Beilstein Journal of Organic Chemistry.

«Технологический потенциал предложенной методологии успешно протестирован на примере синтеза известных химиотерапевтических препаратов – неларабина и кладрибина, а также на других соединениях широкого спектра биологической активности, – замечает Игорь Александрович. – Методология основана на использовании анионообменных смол в качестве носителей неорганического фосфата в реакции фосфоролиза доступных или синтезируемых известными методами органической химии нуклеозидов-доноров, в качестве исходных субстратов для получения ПФ-1Ф в двух формах, в виде бариевых солей или ПФ-1Ф в связанной с анионообменной смолой форме, и их последующего использования как доноров ПФ-1Ф в конденсации с гетероциклическими основаниями».

Нуклеозиды – ключевые компоненты нуклеиновых кислот, ДНК и различных типов РНК. Аналоги природных нуклеозидов-метаболитов с измененной структурой гетероциклического основания и/или углеводной части молекулы представляют огромный интерес для молекулярной биологии и медицины. Более 80 лет назад была предложена антиметаболитная стратегия поиска лекарственных препаратов на основе аналогов природных соединений. Предполагалось, что антиметаболиты будут конкурировать с метаболитами в различных биохимических реакциях и ингибировать их, в первую очередь в трансформированных, опухолевых клетках. В результате изучения биохимии клеток млекопитающих, а также вирусов и бактерий был осуществлен синтез большого числа антиметаболитов, и некоторые из них стали эффективными препаратами для лечения опухолевых заболеваний и вирусных инфекций. Подавляющее число этих соединений было получено химическими методами и одновременно было показано, что использование ферментов обмена нуклеиновых кислот позволяет получить некоторые антиметаболиты со значительно более высокой эффективностью. Это было началом биотехнологии аналогов природных нуклеозидов.

Сегодня во всем мире большое внимание уделяется синтезу нуклеозидных лекарств. Большинство из них производится химическими методами, которые трудоемки, низко эффективны и несут значительную нагрузку на окружающую среду. В Институте биоорганической химии НАН Беларуси давно следуют новым тенденциям в биотехнологии фармакологически важных нуклеозидов – здесь на вооружении ферментативный синтез. Стратегия заключается в каскадном ферментативном превращении D-пентоз в нуклеозиды.

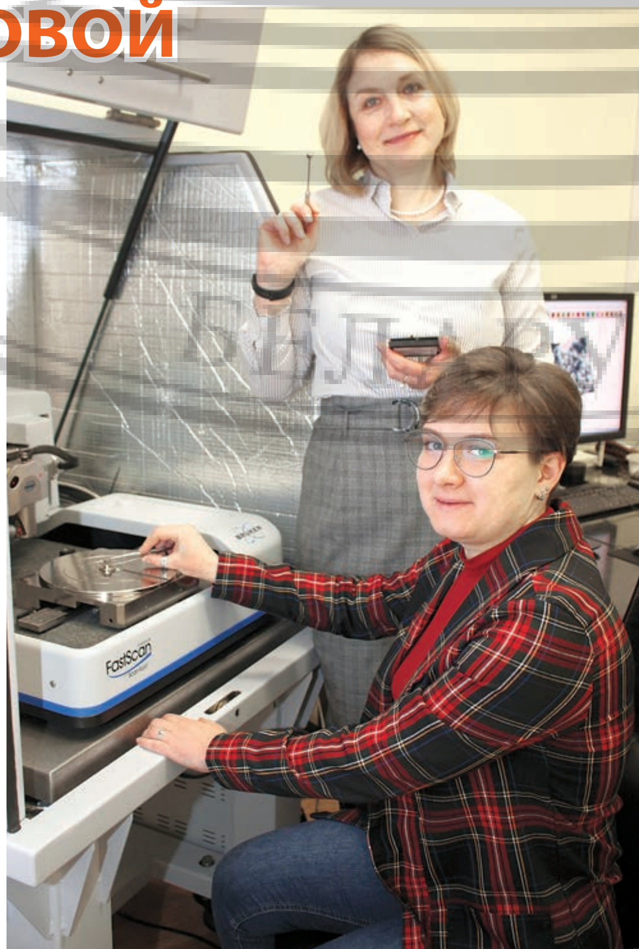
«Процесс превращения происходит путем согласованного последовательного действия рекомбинантных ферментов, рибокиназы, фосфопентомутазы и нуклеозид фосфорилаз из E. coli, при этом последние играют ключевую роль в разработке высокоэффективных методов синтеза желаемых соединений. Нуклеозид фосфорилазы катализируют последнюю стадию каскада реакций – конденсацию ПФ-1Ф и гетероциклических оснований. Эта реакция обратима, зависит от ряда факторов и поэтому требует тщательной оптимизации. После детального анализа механизма конденсации мы и предложили новую универсальную методологию получения ПФ-1Ф и смещения равновесия реакции конденсации в сторону синтеза желаемого нуклеозида», – рассказывает Ю. Артемьева.

Исследования ученых института проводятся в рамках научного сотрудничества с отделом биотехнологии Института биоорганической химии им. М.М. Шемякина и Ю.А. Овчинникова Российской академии наук и Технического университета Берлина.

Елена ПАШКЕВИЧ
Фото автора, «Навука»

С НАНОМЕТРОВОЙ ТОЧНОСТЬЮ

Ученые Института тепло- и массообмена имени А.В. Лыкова НАН Беларуси (ИТМО) разработали и применили на практике методы локальной механической наномодификации в инженерии поверхностей. Они будут востребованы для диагностики многофункциональных композиционных покрытий компонентов микротехники. Результат исследований первого заместителя Председателя Президиума НАН Беларуси академика Сергея Чижика и авторов данного материала вошел в топ-10 достижений НАН Беларуси за 2020 год.



Современная микротехника требует создания миниатюрных пространственных структур, где соединяются различные по свойствам материалы, а также покрытия с высокими эксплуатационными свойствами и регламентируется шероховатость поверхностей в наномасштабе. Определение работоспособности и физико-механических свойств таких материалов является тонкой и сложной в экспериментальной реализации задачей.

Атомно-силовая микроскопия позволяет осуществить современные технологии острийной микрообработки, предварительно протестировав поверхность, подобрав эффективное усилие воздействия на поверхности в зависимости от типов материалов – от мягких высокоэластических полимеров и даже биологических тканей до износостойких покрытий. Малый размер контакта при микроизносе алмазным зондом позволяет создать повышенный уровень механических напряжений и малую глубину их распространения – от единиц до десятков нанометров. Такая особенность позволяет реализовать особый режим износа – снятие материала с поверхности атомарными слоями.

В сочетании с методиками локальной силовой спектроскопии, процедурой наносверления и осциллирующей трибометрии рассматриваемый подход позволяет определить модуль упругости, микротвердость, поверхностную энергию и износостойкость материала по глубине покрытия или поверхностного слоя. Чтобы обеспечить нанометровую точность локального механического воздействия, предварительно необходимо протестировать объект, выявить разные по свойствам зоны и на каждую оказывать свое силовое воздействие. Уровень механических напряжений в зоне контакта острия микрозонда возрастает до десятков ГПа при исследовании твердых и сверхтвердых керамических покрытий.

В лаборатории нанопроцессов и технологий ИТМО проведены масштабные экспериментальные исследования наиболее перспективных в микротехнике материалов и покрытий Si, Cu, SiO_2, ZrN по их микроизносу и получены зависимости глубины и удельного износа от режимов эксперимента – нагрузки, скорости, радиуса острия – и размера зерна материала (от 80 до 175 нм). Установлено влияние текстуры кубической фазы ZrN на размер зерна покрытия, механические свойства и микроизнос.

Полученные результаты использованы при создании экспериментальных образцов сложных микроструктур датчиков МЭМС, микроканалов и новых оптических материалов с нанометровой точностью 3D-контроля геометрии и локальных физико-механических свойств, недостижимой классическими технологиями. Обеспечивается создание базовых элементов сложных топологических структур с размерами порядка десятков нанометров в плоскости и долей нанометров по высоте. Возможность непосредственного воздействия на поверхность без использования масок и химических составов обеспечивает нанометровую точность контуров, исключая посторонние загрязнения поверхности за счёт остатков реагентов и продуктов их реакций.

Результаты исследований опубликованы в международных журналах с высоким импакт-фактором: Applied Surface Science, Inorganic Chemistry, Materials, Nanomaterials, Engineering Letters, докладывались на научных конференциях.

Татьяна КУЗНЕЦОВА,
заместитель заведующего лабораторией нанопроцессов и технологий

Василина ЛАПИЦКАЯ, научный сотрудник лаборатории

Институт тепло- и массообмена имени А.В. Лыкова НАН Беларуси

Фото Е. Пашкевич, «Навука»
На фото: авторы материала

МНОГО ТРУДИТЬСЯ – РЕЗУЛЬТАТОМ ГОРДИТЬСЯ

Во исполнение Постановления Бюро Президиума НАН Беларуси № 404 от 8 сентября 2020 г. проведена оценка деятельности организаций, подчиненных Национальной академии наук Беларуси, направленная на выявление имеющегося научно-технического потенциала для обеспечения решения задач, стоящих перед академической научной сферой в грядущем пятилетии.

Основные критерии

Как отметил главный ученый секретарь НАН Беларуси Андрей Иванович Иванец, оценка направлена на выявление имеющегося научно-технического потенциала для обеспечения решения задач, стоящих перед академической научной сферой в грядущем пятилетии.

Национальная академия наук Беларуси – высшая государственная научная организация, выполняющая широкий комплекс задач по научному обеспечению экономического, социального и государственно-правового развития Республики Беларусь, организации и координации фундаментальных и прикладных научных исследований всех субъектов научной деятельности страны, разработок по важнейшим направлениям естественных, технических, гуманитарных, социальных наук и искусств, внедрению научных разработок в различные сектора экономики.

В настоящее время НАН Беларуси – это пример эффективной интеграции исследовательской и производственной составляющей в рамках единой комплексной структуры, развивающейся по типу научно-производственной корпорации. На базе фундаментальных исследований и научно-технических разработок отечественных ученых создаются наукоемкие производства и системы, как в самой Академии наук, так и в различных других сферах экономики, включая их научное сопровождение.

Оценка организаций проводилась за период 2016–2020 гг. по следующим основным категориям: научно-исследовательские, научно-производственные, производственные организации, другие организации, а также организации образовательной и социальной направленности.

Основными критериями, которые рассматривались, были: характеристика кадрового состава и подготовки научных работников высшей квалификации, объем выполняемых работ, уровень научных исследований и разработок, масштабы практического освоения их результатов, налаживание взаимовыгодных контактов на международном уровне; основные показатели развития, наличие программы производства и реализации продукции потребителям, маркетинга, показатели внешнеэкономической деятельности и международного научно-технического сотрудничества, уровень результатов научно-технической деятельности как основы для развития экспорта и создания новых направлений НИОК(Т)Р; характеристика финансово-хозяйственной деятельности, в т.ч. объема производства продукции, экспорта товаров и его удельного веса в объеме реализованной продукции, сальдо внешнеэкономической деятельности и других производственных показателей, выполнение общих планов развития организации в соответствии с установленной отчетностью. Удельный вес перечисленных критериев определялся в зависимости от той категории, к которой относилась рассматриваемая организация.

Равнение на лидеров

Итоги, полученные при проведении оценки деятельности организаций, были рассмотрены и утверждены Постановлением Бюро Президиума НАН Беларуси № 7 от 6 января 2021 г. Результатом проведенной оценки стал ранжир организаций по трем основным категориям: 1) организации-лидеры; 2) стабильные организации, демонстрирующие удовлетворительную результативность; 3) организации, утратившие научный профиль и перспективы развития.

Ряд организаций оценивался при сравнении их друг с другом на основании балльной системы. Рейтинг организаций, составленный на основании балльной оценки, определялся внутри каждого Отделения наук.

В ОТДЕЛЕНИИ ФИЗИКИ, МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАТИКИ лидеры – Институт физики им. Б.И.Степанова, ГНПО «Оптика, оптоэлектроника и лазерная техника» (среди научно-исследовательских организаций), Центр светодиодных и оптоэлектронных технологий и Межотраслевой научно-практический центр систем идентификации и электронных деловых операций (среди научно-производственных организаций).

Стабильными организациями, демонстрирующими удовлетворительную результативность, являются Объединенный институт проблем информатики, Институт математики (среди научно-исследовательских организаций), ОАО «Минский НИИ радиоматериалов» (среди научно-производственных организаций).

В ОТДЕЛЕНИИ ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК в лидеры вышли НПЦ по материаловедению, Объединенный институт машиностроения НАН Беларуси, Институт тепло- и массообмена имени А.В. Лыкова НАН Беларуси (среди научно-исследовательских организаций).

Ко второй категории отнесены Институт порошковой металлургии имени академика О.В. Романа, Физико-технический институт, Институт механики металлополимерных систем имени В.А. Белого, Объединенный институт энергетических и ядерных исследований – Сосны, Институт энергетики, Институт прикладной физики, Институт технической акустики, Институт технологии металлов (среди научно-исследовательских организаций), НПЦ многофункциональных беспилотных комплексов; Центр радиотехники, ОАО «НПО Центр», ОАО «Приборостроительный завод Оптрон», ОАО «ОКБ Академическое» (среди научно-производственных организаций), Центр утилизации авиационных средств поражения, Центр утилизации артиллерийских и инженерных боеприпасов и Молодечненский завод порошковой металлургии (среди производственных организаций).

В ОТДЕЛЕНИИ ХИМИИ И НАУК О ЗЕМЛЕ лидерами стали Институт биоорганической химии НАН Беларуси, Институт общей и неорганической химии НАН Беларуси (среди научно-исследовательских организаций), а также ГП «Академфарм» (среди научно-производственных организаций).

Во вторую категорию вошли Институт природопользования, Институт физико-органической химии, Институт химии новых материалов, Республиканский центр полярных исследований (среди научно-исследовательских организаций), УП ХОП ИБОХ (среди научно-производственных организаций).

В ОТДЕЛЕНИИ БИОЛОГИЧЕСКИХ НАУК лидерами показали себя Институт микробиологии, Институт генетики и цитологии, НПЦ по биоресурсам (среди научно-исследовательских организаций), ГНПО «Химсинтез и биотехнологии» и Кореневская ЭЛБ (среди научно-производственных организаций).

К стабильным организациям, демонстрирующим удовлетворительную результативность, отнесены Институт экспериментальной ботаники, Институт биофизики и клеточной инженерии, Институт леса, Центральный ботанический сад (среди научно-исследовательских организаций), Двинская ЭЛБ и Жорновская ЭЛБ (среди научно-производственных организаций), ОАО «Бобруйский завод биотехнологий» (среди производственных организаций).

В ОТДЕЛЕНИИ МЕДИЦИНСКИХ НАУК Институт радиобиологии, Институт физиологии, Институт биохимии биологически активных соединений (среди научно-исследовательских организаций), Поликлиника НАН Беларуси, Ясли-сад № 62, Санаторный ясли-сад № 434, Санаторный ясли-сад № 463, Санаторный ясли-сад № 539, ДОЛ «Фотон» и санаторий «Ислочь» (с учетом показателей за 2016–2019 гг. и негативных тенденций 2020 г., вызванных неблагоприятной эпидемиологической ситуацией) (среди организаций образовательной и социальной направленности) охарактеризованы как стабильные организации, демонстрирующие удовлетворительную результативность.

В ОТДЕЛЕНИИ ГУМАНИТАРНЫХ НАУК И ИСКУССТВ Институт экономики, Институт социологии, Институт истории, Институт философии, Центр исследований белорусской культуры языка и литературы, а также Центральная научная библиотека (среди научно-исследовательских организаций), Издательский дом «Белорусская наука» и «Академкнига» (среди производственных организаций) и Институт подготовки научных кадров (среди организаций образовательной и социальной направленности) отнесены к стабильным организациям, демонстрирующим удовлетворительную результативность.

В ОТДЕЛЕНИИ АГРАРНЫХ НАУК в лидеры вышли НПЦ по продовольствию, Институт защиты растений, Институт мясомолочной промышленности, Институт почвоведения и агрохимии, Институт экспериментальной ветеринарии, НПЦ по земледелию (среди научно-исследовательских организаций).

Стабильными организациями, демонстрирующими удовлетворительную результативность, признаны Институт системных исследований в АПК, Институт плодоводства, Институт рыбного хозяйства, Опытная научная станция по сахарной свекле, Полесский институт растениеводства, Институт мелиорации, ГП «Белтехнохлеб», НПЦ по картофелеводству и плодоовощеводству, Гродненский зональный институт растениеводства, НПЦ по животноводству, НПЦ по механизации сельского хозяйства, Институт льна, Минская ОСХОС, Могилевская ОСХОС, Витебский зональный институт сельского хозяйства, Институт овощеводства, Брестская ОСХОС, Гомельская ОСХОС, Опытная научная станция по птицеводству, а также Белорусская сельскохозяйственная бибилиотека (среди научно-исследовательских организаций), ГП «ЖодиноАгроПлемЭлита», эксбазы «Зазерье» и «Устье» (среди производственных организаций).

По итогам рассмотрения организаций, не входящих в Отделения наук, с учетом показателей за период 2016–2019 гг. Белорусский республиканский фонд фундаментальных исследований, Центр системного анализа и стратегических исследований НАН Беларуси, а также Гостиница «Академическая» отнесены к категории стабильных организаций, демонстрирующих удовлетворительную результативность.

По итогам рассмотрения научно-исследовательских и научно-производственных организаций не выявлено отнесенных к третьей категории (утративших научный профиль и перспективы развития). Управление делами НАН Беларуси с учетом специфики деятельности и отсутствия научного профиля не отнесено к третьей категории организаций.

Рекомендации по развитию

Для всех организаций были доведены выработанные в ходе оценки рекомендации по дальнейшему развитию. Руководство организаций и Отделений наук НАН Беларуси уже приступило к подготовке детальных планов по повышению эффективности уставной деятельности, оптимизации структуры, уточнению профиля деятельности организаций и их подразделений.

Проведенная оценка деятельности организаций, подчиненных НАН Беларуси, стала действенным инструментом для определения уровня эффективности работы организаций Академии наук, необходимого при реализации задач, которые поставлены в «пакете» новых программ по новейшим направлениям, включающим инновационное здравоохранение, биотехнологии для фармацевтики и агропромышленного комплекса, точное земледелие и электротранспорт. В перспективе подходы к проведению данной оценки будут совершенствоваться с учетом проведенной работы, а также станут основой для проведения оптимизации всех организаций, подчиненных НАН Беларуси.

По материалам
Бюро Президиума НАН Беларуси

НОВОСТИ НАУКИ

Подписан договор о научно-техническом сотрудничестве с ООО «МЕТСИНТЕЗ» (г. Тула, Российская Федерация) о проведении исследований в области современных функциональных и «smart»-материалов и технологий их получения и обработки.

***

Физико-технический институт прошел плановую периодическую оценку сертифицированной системы менеджмента в соответствии с требованиями СТБ ИСО 9001-2015, что способствует производству качественной продукции и дает возможность конкурировать с крупнейшими предприятиями Республики Беларусь.

***

12 января на базе РНПЦ медтехнологий его комиссией и Объединенным институтом проблем информатики НАН Беларуси проведено тестирование медицинских информационных систем АИАС «Клиника» и АИАС «Web-Поликлиника» на соответствие требованиям международного стандарта по обмену медицинскими данными HL7 FHIR. Результаты тестирования подтвердили соответствие систем предъявляемым требованиям.

Подготовил Сергей ДУБОВИК, «Навука»

Рентабельность продаж молока в Беларуси за последние годы превысила 20%. В Минсельхозпроде отмечают, что достижение всех этих показателей обеспечено за счет принятых мер по рациональному расходованию кормов, организации производства продукции в соответствии с технологическими регламентами.

СТРАТЕГИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ МОЛОКА

Министерством совместно с научными организациями республики, среди которых ведущая роль принадлежит учреждениям НАН Беларуси, разработаны Протоколы технологических процессов, где пошагово регламентируются все операции, которые должен выполнять каждый работник. Это позволило значительно улучшить технологическую дисциплину на практическом производстве.

Отсюда и хорошие итоги: так, по данным штаба аграрной отрасли, в январе – ноябре 2020 года в сельхозорганизациях Беларуси произведено молока 6895,7 тыс. тонн (105,7% к уровню 2019 г.), а средний удой молока от коровы по стране превысил уровень предыдущего года на 252 кг и составил 4879 кг (за 11 месяцев).

В целом в молочном скотоводстве республики за последние годы достигнуты одни из самых высоких показателей эффективности в АПК. В частности, в прошлом году реализация молока сортом «экстра» достигла почти 60% против 51,5% в 2019 году. Удельный вес реализации молока от общего его объема производства с начала 2020 года составил 90,2% с приростом 0,6 процентных пунктов.



Традиционно в лидерах по продуктивности дойного стада – районы с высоким уровнем технологической дисциплины в животноводстве. В 44 районах республики средний удой молока от коровы превысил 5000 кг, а в 7 районах надоили от коровы более 7000 кг (Гродненском, Несвижском, Смолевичском, Дзержинском, Брестском, Мозырском и Берестовицком). Среди хозяйств лидерство по продуктивности дойного стада по-прежнему сохраняет СПК «Лариновка» Оршанского района, где за 11 месяцев 2020 г. на одну корову надоено 10 948 кг молока. Сохраняют динамику наращивания продуктивности дойного стада УП "Молодово-Агро" Ивановского района, СПК имени Деньщикова Гродненского района, филиал «Фалько-Агро» ОАО «Агрокомбинат Дзержинский» Дзержинского района.

Для дальнейшего наращивания темпов производства продукции животноводства Минсельхозпродом совместно с облисполкомами выработаны стратегические направления в животноводстве на ближайшую и среднесрочную перспективу. Первостепенная роль отводится продолжению работ по освоению ресурсосберегающих и наукоемких технологий производства. Как и прежде, одними из главных участников данного процесса станут ученые НАН Беларуси. Им есть что предложить животноводам – нужно только постоянно контактировать, искать точки соприкосновения даже в столь непростой период, как нынешний, когда на производственные процессы и научный поиск накладывает свой отпечаток пандемия.

Инна ГАРМЕЛЬ
Фото С. Дубовика, «Навука»

ЯБЛОКО – ХОРОШО, НО ГРУША – НЕ ХУЖЕ

Традиционно белорусы среди плодов предпочитают яблоко. Однако ученые Института плодоводства НАН Беларуси напоминают: не менее вкусна, ароматна и полезна груша. Она также перспективна для выращивания как в крупных хозяйствах, так и на небольших приусадебных участках, в фермерских садах.





«Коллекция груши в институте состоит более чем из 700 образцов, это свыше 300 сортов, остальные – гибриды, – говорит ведущий научный сотрудник института Ольга Якимович (**на фото**). – Наша задача – постоянно работать над сохранением коллекции. Важно не потерять те сорта, которые изначально были в местных садах. Также стремимся собирать образцы со всего мира. Акцент – на перспективные генотипы для получения новых отечественных сортов».

Среди первых аборигенных – Русиновичская, Бере Слуцкая. На их основе селекционеры получают новинки, которые постоянно предлагают покупателям. Правда, для промышленного размножения, обращает внимание ученый, реализуются только сорта, внесенные в Госреестр. И (или) – если от оригинатора получено разрешение на представление сорта в нашей стране.

«Прежде чем приобретать саженец, стоит поинтересоваться хотя бы, внесен ли конкретный сорт в Госреестр, – предостерегает О. Якимович. – Не стоит нарушать чьи-то авторские права».

«Иногда новые гибриды, еще не районированные, не включенные в Госреестр, мы сами можем реализовывать и внедрять, но путем заключения договора о производственном испытании, – добавляет директор Института плодоводства Александр Таранов. – Таким образом у хозяйств, фермеров есть легальная возможность быстрее, чем другие, получить наши новинки, опробовать их».

Сейчас, по словам О. Якимович, ученые работают над решением вопроса о расширении на белорусском рынке ассортимента сортов позднего срока созревания. Из последних районированных – казахский сорт Талгатская красавица. Однако фермеры и дачники-любители просят еще больше подобных новинок, и в институте следуют этим же требованиям.

«Сейчас есть несколько таких гибридов, которые испытываем, заключая договоры с фермерами, и в ближайшем будущем обязательно появится еще один поздний сорт – крупноплодный, устойчивый к болезням, лежкий», – отметила О. Якимович.

Собеседница подчеркивает, что на самом деле нет идеального сорта – каждый имеет свои особенности. Выбирая для себя саженец, стоит обратить внимание на новинку от белорусских селекционеров – сорт Купала, недавно районированный как для любительского, так и для промышленного выращивания. Создавался с прицелом на использование для переработки: отличается большим количеством выхода сока, пюре, хорошим биохимическим составом.

«Чтобы «распробовать» потенциал каждого сорта, нужно его выращивать несколько лет подряд, – советуют ученые. – Дачники должны внимательно следить за сроками сбора – не упустить момент, а то можно, приехав на дачу, увидеть весь урожай на земле. Нужно пробовать, наблюдать за плодами в процессе созревания, чтобы получить качественный урожай».

Сорта отечественной селекции Духмяная, Лагодная, Забава – также достойны внимания. Есть перспективный гибрид Олена, будут и другие новинки. Ученые имеют возможность, сохраняя старые традиционные сорта, внедрять что-то новое. Среди трендов на рынке, рассказала О. Якимович, – включение в гибридизацию сортов, которые называются китайскими, или яблоковидными. Они отличаются от маслянистых европейских своей сочностью и сладостью.

«Заинтересованы взять этот генотип для нашей селекции, поскольку китайские сорта обладают преимуществом: содержат ген устойчивости к нашим местным болезням», – подытожила О. Якимович.

Инна ГАРМЕЛЬ,
фото автора, «Навука»

В МИРЕ ПАТЕНТОВ

ХАРАКТЕРИСТИКИ МАТЕРИАЛА

«Способ цементации конструкционной легированной стали» (Евразийский патент № 036583). Авторы: В.А. Кукареко, В.М. Гацуро, А.Н. Григорчик, А.Л. Валько, С.П. Руденко, А.Н. Чичин. Патентовладельцы: ОИМ НАН Беларуси; ОАО «Минский тракторный завод».

Для обеспечения требуемой износостойкости и циклической долговечности зубчатых колес требуется применение методов химико-термической обработки. С этой целью проводят насыщение углеродом поверхностных слоев упрочняемых деталей, что обеспечивает формирование требуемого комплекса физико-механических характеристик зубчатых колес.

Задача изобретения – повышение качества изготовления деталей, увеличение производительности обработки, повышение эффективности термического производства и уменьшение расхода энергетических ресурсов.

В заявленном способе нагрев стали по особым режимам обеспечивает сохранение в процессе высокотемпературной цементации качественной мелкозернистой аустенитной структуры – в цементированном слое и в сердцевине деталей. Это исключает необходимость проведения повторной фазовой цементированных деталей, а также обеспечивает повышение качества обработки деталей и более высокие экономические показатели предлагаемой технологии химико-термической обработки.

Подготовил Анатолий ПРИЩЕПОВ,
изобретатель, патентовед

ПАМЯЦІ ЛЕАНІДА ЛЫЧА

17 студзеня пасля цяжкай хваробы на 92-м годзе пайшоў з жыцця выбітны беларускі навуковец, галоўны навуковы супрацоўнік Інстытута гісторыі НАН Беларусі, доктар гістарычных навук, прафесар Леанід Міхайлавіч Лыч (1929–2021).

Ён – адзін са старэйшых вучоных, які аддаў працы ў інстытуце амаль 60 гадоў (з 1962 па 2020), апублікаваў за гэты час больш за 600 навуковых, навукова-папулярных і публіцыстычных прац.

Неацэнныя заслугі Леаніда Міхайлавіча ў справе вывучэння актуальных і маладаследаваных пытанняў беларускай мінуўшчыны, падрыхтоўкі маладых пакаленняў беларускіх гісторыкаў і папулярызацыі навуковых ведаў. Леанід Міхайлавіч актыўна садзейнічаў захаванню і развіццю беларускай культуры, будучы адным са стваральнікаў Таварыства беларускай мовы імя Францішка Скарыны і займаючы ў 1992–1996 гг. пасаду старшыні Тапанімічнай камісіі пры Прэзідыуме Вярхоўнага Савета Рэспублікі Беларусь.

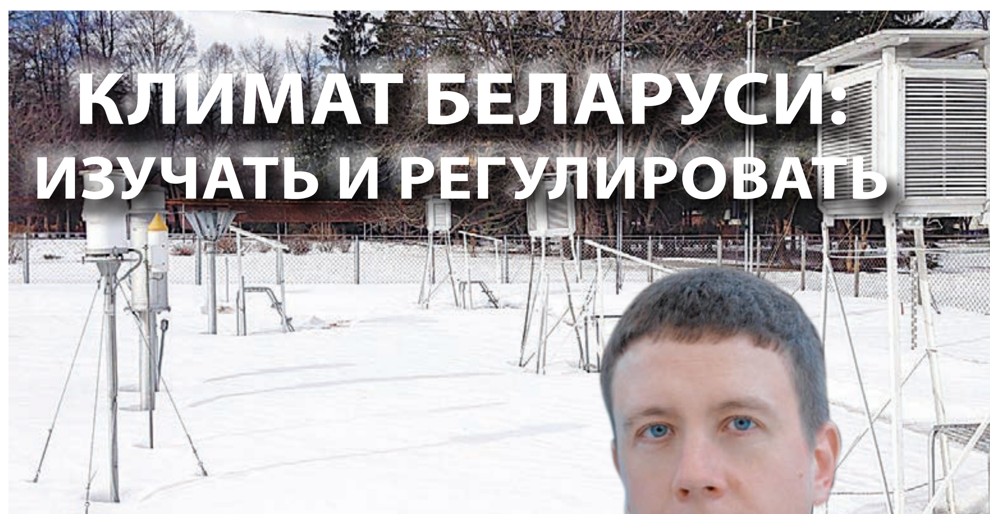
У памяці калег Леанід Міхайлавіч застаўся сапраўдным інтэлігентам – вучоным з энцыклапедычным кругаглядам, спагадлівым, уважлівым і добразычлівым чалавекам з добрым пачуццём гумару. Сумна і балюча ўсведамляць, што мы страцілі таленавітага даследчыка, грамадскага дзеяча і выдатнага чалавека.

Светлая памяць аб Леанідзе Міхайлавічы Лычы назаўсёды застанецца ў сэрцах яго калег, вучняў, родных і блізкіх.

Калектыў Інстытута гісторыі НАН Беларусі

Коллектив Издательского дома «Белорусская наука» выражает соболезнования главному редактору научной, производственно-практической газеты «Навука» Дубовику Сергею Владимировичу в связи с тяжелой утратой – смертью ОТЦА.

КЛИМАТ БЕЛАРУСИ: ИЗУЧАТЬ И РЕГУЛИРОВАТЬ





Аномальная изменчивость климата в наши дни все больше притягивает внимание общественности к этой проблеме. Что и неудивительно: верный прогноз – залог готовности общества и экономики к последствиям природных капризов. Об этом и многом другом накануне Дня белорусской науки мы беседуем с директором Института природопользования НАН Беларуси, доктором физико-математических наук Сергеем ЛЫСЕНКО.

– Климат продолжает меняться. Окажет ли этот процесс существенное влияние на биоразнообразие и биопродуктивность экосистем Беларуси?

– Особенности современного глобального потепления таковы, что разница температур между сезонами и температурный контраст между севером и югом уменьшаются. Продолжительность и теплообеспеченность вегетационного периода увеличиваются, а агроклиматические зоны продвигаются с юга на север. На территории Беларуси изолинии годовой суммы активных температур продвигаются в северном направлении со средней скоростью около 12 км/год. Примерно с такой же скоростью происходит продвижение границы положительной годовой суммы эффективных осадков (за вычетом потенциального испарения).

В настоящее время территорию Беларуси по степени ее обеспеченности ресурсами тепла и влаги можно разделить на две зоны, граница между которыми проходит примерно по 54° с.ш. Выше этой границы рост чистой первичной продуктивности экосистем все еще ограничивается нехваткой тепла, а ниже – дефицитом влаги.

Белорусско-Украинское Полесье в настоящее время относится к зоне с избыточными ресурсами тепла и солнечной радиации, но недостаточными ресурсами влаги. Для переувлажненных территорий, преобладавших в Полесье до начала мелиорации, избыток солнечной радиации мог эффективно отводиться от подстилающей поверхности с помощью эвапотранспирации. В настоящее время рост среднегодового потока солнечной радиации на нижней границе атмосферы (за счет уменьшения эмиссии аэрозоля и облачного покрова) идет на нагревание почвы. В результате средняя летняя температура подстилающей поверхности в Белорусском Полесье растет почти в 3 раза быстрее, чем для остальной части нашей страны.

Этот регион является уникальным по своей чувствительности к изменениям климата. Межгодовая изменчивость климата в Полесье обусловливает колебания запасов углерода в наземной фитомассе с амплитудой, в 2–3 раза превышающей ее значение для остальной части Восточной Европы. Рост температуры воздуха и солнечной радиации, уменьшение эффективных осадков и влажности почвы ведут к уменьшению запасов углерода в растительном покрове данного региона, тогда как для остальной части Восточной Европы изменение климата в целом способствует накоплению углерода в надземной биомассе.

С другой стороны, ряд не связанных с климатом естественных и антропогенных процессов не только компенсирует климатообусловленные потери углерода в наземной биомассе Полесья, но и даже обусловливает их медленный рост.

Понимание того, как экосистемы реагируют на изменение климата, – важно для уточнения сценариев выбросов парниковых газов и прогнозов изменения климата. Помимо этого, экосистемы посредством многочисленных обратных связей способны оказывать непосредственное влияние на микроклимат, особенно в летние месяцы. Так, по данным наших наблюдений и расчетов, среднее количество летних осадков в крупных лесах Беларуси на 10–15% выше, чем на обезлесенной местности, а скорость роста температуры почвы под лесным пологом в 2–3 раза меньше, чем для пахотных земель и урбанизированных территорий. В связи с этим в районах Беларуси, где за последние два десятилетия произошло снижение биологической продуктивности, рост летних температур ускорился, по нашим расчетам – до 1 °С.

– Кроме известной проблемы недостатка влаги на Гомельщине, какие еще климатические проблемы требуют решения ученых и участия общества?

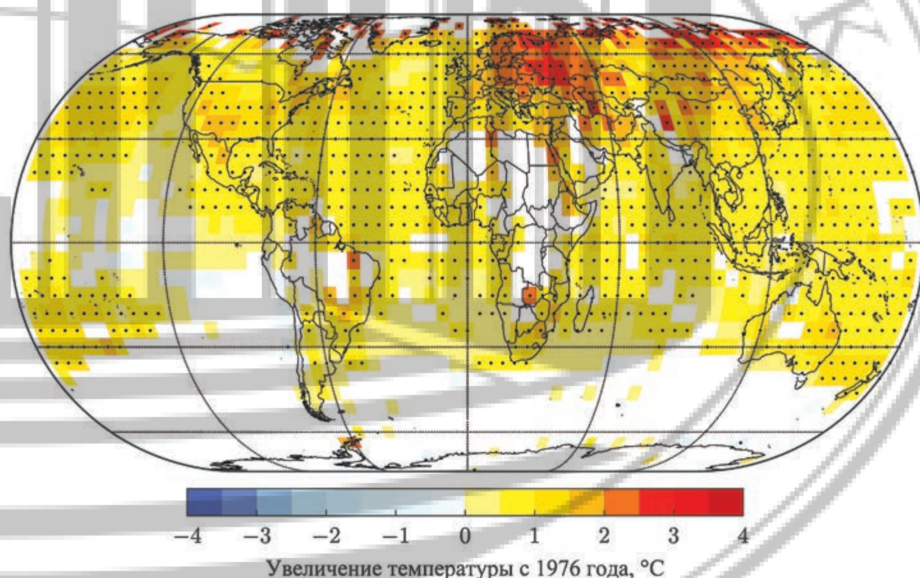
– Среди них – рост частоты и интенсивности засух, продолжительных периодов аномально жарких дней летом, экстремальных осадков, связанных с увеличением энергии, аккумулируемой в климатической системе; повышение риска возникновения пожаров в лесах и на торфяниках; ухудшение гидрологического режима почв в результате увеличения испаряемости, потока солнечной радиации на уровне подстилающей поверхности и интенсивного зимнего потепления. Как следствие – нарушение экологического равновесия экосистем, вытеснение одних биологических видов другими. А также снижение качества жизни в крупных городах (здесь к концу текущего столетия температура может вырасти на 3–7 °С, что в несколько раз выше этого показателя для окружающих регионов).

Решение этих проблем потребует изменений практически во всех сферах деятельности человека. В частности, для повышения экологической устойчивости городов в условиях изменяющегося климата необходим переход на низкоуглеродные источники энергии для освещения, обогрева и охлаждения зданий, внедрение энергосберегающих технологий, переход на электротранспорт, что поможет предотвратить выбросы парниковых газов в атмосферу. Необходимо также применение инновационных материалов, обладающих высокими теплоизоляционными свойствами, при строительстве зданий, увеличение площади зеленых зон: создание травяного покрова на крышах домов.

В Институте природопользования в 2020 году было разработано геэкологическое обоснование организации природного каркаса урбанизированной территории с учетом пригородных территорий, структуры гидрографической сети и ландшафтно-рекреационных территорий, позволяющее наиболее эффективно использовать санитарно-гигиенические, водорегулирующие, водоохранные и рекреационные функции природного каркаса. Разработка внедрена в УП «БЕЛНИИПГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВА» и позволит экологически обоснованно вести градостроительное освоение природных комплексов на урбанизированных территориях, что повысит их экосистемные функции и снизит экологические риски.

– Над чем белорусским климатологам предстоит работать в ближайшем будущем?

– Во-первых, надо продолжать изучение естественных факторов и механизмов изменчивости климатических показателей, без понимания которых невозможно уменьшить существующий разброс оценок состояния будущего климата.



Карта потепления земного шара, построенная в Институте природопользования (2020)

Второе направление – исследование влияния изменений климата на окружающую среду, условия жизнедеятельности населения и погодозависимые отрасли экономики. В этом году планируется впервые для Беларуси выполнить работу по численному моделированию воздействий на климат Полесья изменений в территориальной структуре землепользования.

Третье важное направление – создание научных основ для повышения оправдываемости прогнозов погоды. С этой целью будут разработаны методы и программные средства для комплексирования и усвоения новых данных наземных и спутниковых метеорологических измерений в мезомасштабных системах численного моделирования погоды.

– Общество к этому нужно готовить, а потому важна популяризация знаний с помощью книг. Ученые института продолжают подготовку монографий по теме изменения климата. В 2020-м вышли «Очерки по истории воды, нефте- и солеобразованию». В чем достоинство издания?

– В данной монографии приведены результаты новейших фундаментальных исследований проблем космогеологической и планетарной истории воды, формирования земной гидросферы, в частности континентальной гидросферы Восточно-Европейской платформы с территорией Беларуси в ее пределах.

Гидрогеологами института природопользования разрабатываются долгосрочные прогнозы состояния поверхностных и подземных вод в зонах влияния экологоопасных объектов, что необходимо для научного обоснования мероприятий по сохранению ресурсов и качества источников водоснабжения. Это сложная задача, решение которой достигается с применением численного моделирования. С использованием созданных нами моделей оценивается влияние изменчивости проницаемости водозащитной толщи на рассолопритоки в горные выработки для рудников ОАО «Беларуськалий».

– Еще одна новая книга – «Природа Беларуси на рубеже тысячелетий», где дана оценка экологических проблем нашей страны. Какие новые выводы сделали ученые вашего института?

– Это совместное издание Института природопользования, Института экспериментальной ботаники и НПЦ по биоресурсам, которое предназначено для широкого круга читателей. Наш институт готовил разделы книги, касающиеся климата, рельефа, недр, водных и земельных ресурсов Беларуси. В издании анализируется их состояние и изменения под влиянием климата и хозяйственной деятельности. Дается оценка экологических проблем Беларуси.

В начале этого года было издано разработанное нами руководство «Порядок и правила экологической реабилитации техногенно нарушенных природных комплексов на урбанизированных территориях». На его страницах анализируются природные и антропогенные факторы, вызывающие нарушения природных комплексов и слагающих их компонентов: атмосферного воздуха, микроклимата, литогенной основы, рельефа, поверхностных и подземных вод, почвенного покрова и биоты; характеризуются типы нарушений и их последствия. Согласно руководству, при выявлении техногенных нарушений природных комплексов последовательно проводятся геоэкологические исследования состояния компонентов природных комплексов, дается оценка степени их деградации, обосновывается выбор направления дальнейшего использования и перечень мероприятий по экологической реабилитации нарушенных компонентов с учетом ландшафтно-экологических условий, градостроительной ситуации и направления использования.

Беседовал Сергей ДУБОВИК, «Навука»

НАВУКА
www.gazeta-navuka.by
Заснавальнік: Нацыянальная акадэмія навук Беларусі
Выдавец: РУП «Выдавецкі дом «БЕЛАРУСКАЯ НАВУКА»
Індэксы: 63315, 633152. Рэгістрацыйны нумар 389. Тыраж 885 экз. Зак. 96

Фармат: 60 × 84 1/4
Аб'ём: 2,3 ул.-выд. арк., 2 д. арк.
Падпісана да друку: 22.01.2021 г.
Кошт дагаворны
Надрукавана:
РУП «Выдавецтва «Беларускі Дом друку»,
ЛП № 02330/106 ад 30.04.2004
Пр-т Незалежнасці, 79/1, 220013, Мінск

Галоўны рэдактар
Сяргей Уладзіміравіч ДУБОВІК
тэл.: 379-24-51

Рэдакцыя:
220072, г. Мінск, вул. Акадэмічная, 1, пакоі 122, 124.
Тэл./ф.: 379-16-12
E-mail: vedey@tut.by

Рукапісы рэдакцыя не вяртае і не рэцэнзуе.
Рэдакцыя можа друкаваць артыкулы ў парадку абмеркавання, не падзяляючы пункту гледжання аўтара.
Пры перадруку спасылка на «НАВУКУ» абавязковая.
Аўтары апублікаваных у газеце матэрыялаў нясуць адказнасць за іх дакладнасць і гарантуюць адсутнасць звестак, якія складаюць дзяржаўную тайну.

ISSN 1819-1444
9 771819 144032 21004